

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Biokomposit adalah komposit dengan matrik yang berpenguat serat alam. Matrik dibentuk oleh polimer yang berasal dari sumber daya terbarukan dan tak terbarukan. Serat alam mempunyai keuntungan antara lain : harga relatif murah, ketersediaan yang melimpah, masa jenis rendah, resiko gangguan kesehatan yang kecil, lebih ramah lingkungan dan dapat didaur ulang (Surata dkk., 2014). Serat alam contohnya : rami, kenaf, sabut kelapa, *Agave Sisalana*, *Agave Cantula*.

*Fiber Reinforced Polymer (FRP)* adalah material komposit dengan matrik polimer. Secara umum polimer dapat diklasifikasikan menjadi dua kelas yaitu termoplastik dan termoset. Termoplastik yang paling umum digunakan adalah *polypropylene (PP)*, *polyethylene (PE)*, dan *poly vinyl chloride (PVC)*; sedangkan fenolik, *epoxy* dan *polyester* adalah jenis termoplastik yang paling banyak digunakan dalam matrik termoset (Ku dkk., 2011).

Serat alam bersifat *hydrophilic* di alam oleh sebab itu tidak kompatibel dengan matrik polimer yang bersifat *hydrophobic* yang berakibat lemahnya ikatan antar muka pada serat dan matrik. Hal tersebut dapat menurunkan sifat mekanik dari komposit. Kompatibilitas antara serat dan matrik polimer dapat ditingkatkan dengan modifikasi serat, modifikasi matrik atau penambahan *coupling agents* (Jarukumjorn dkk., 2010).

Perlakuan panas mengurangi kadar air dalam serat yang mengakibatkan peningkatan kekuatan dari serat dan kompatibilitasnya terhadap matrik polimer. Perlakuan panas juga merusak dinding sel dan menjadikan permukaannya tajam dan kasar, permukaan ini dapat meningkatkan kekuatan ikatan antar muka komposit. Pemecahan rantai polimer dari karbohidrat dan pembentukan ikatan baru pada saat proses perlakuan panas sangat menguntungkan karena dapat terjadi interaksi ikatan kimia yang baik antara serat dan matrik polimer. Perlakuan panas adalah metode modifikasi serat yang mudah dilakukan dan ramah lingkungan

karena tidak menggunakan bahan kimia, oleh sebab itu perlakuan dengan cara ini sangat direkomendasikan dalam upaya peningkatan kekuatan komposit serat alam *Cantula* dengan matrik *rHDPE*.

## 1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemanasan serat terhadap kekuatan *bending* komposit *Cantula – rHDPE*?
2. Bagaimana pengaruh pemanasan serat terhadap kekuatan *impact* komposit *Cantula – rHDPE*?

## 1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini masalah yang dibatasi sebagai berikut :

1. Temperatur yang dipakai dalam pemanasan serat sebesar 100°C, 110°C, 120°C, dan 130°C
2. Besarnya tekanan pada permukaan cetakan selama proses penekanan menggunakan alat *hot press* diasumsikan merata pada setiap bagian cetakan.
3. Distribusi panas pada proses penekanan menggunakan alat *hot press* diasumsikan sama.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini :

1. Mengetahui pengaruh pemanasan serat terhadap kekuatan *bending* komposit *Cantula-rHDPE*.
2. Mengetahui pengaruh pemanasan serat terhadap kekuatan *impact* komposit *Cantula-rHDPE*.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini dijelaskan mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini dijelaskan mengenai tinjauan pustaka serta kajian teoritis yang memuat penelitian-penelitian sejenis serta landasan teori yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini dijelaskan mengenai tempat dan obyek penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisa data, dan *flow chart* penelitian.

### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

Dalam bab ini dijelaskan mengenai pengumpulan data, pengolahan data, dan pembahasan

### **BAB V PENUTUP**

Memuat kesimpulan yang diperoleh dengan mengacu pada tujuan penelitian.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**